



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑲ Aktenzeichen: P 37 07 866.6  
⑳ Anmeldetag: 11. 3. 87  
㉑ Offenlegungstag: 1. 10. 87

**Behördeneigentum**

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
17.03.86 CH 1071/86

⑦① Anmelder:  
Bobst S.A., Lausanne, CH

⑦④ Vertreter:  
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.  
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,  
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,  
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

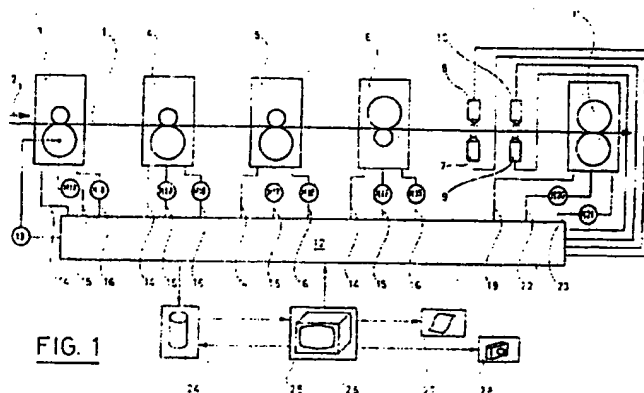
⑦② Erfinder:  
Roch, Roger, Cossonay, CH; Chablais, Claude,  
Penthalaz, CH; Vitous, Vaclav, Bussigny, CH

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung für die Steuerung der Einstellung der Organe von Druckerei- und Kartoniermaschinen

Verfahren und Gerät ermöglichen das Steuern und Einstellen der Organe einer Druckmaschine, wobei eine Recheneinheit (12) verwendet wird, der alle von den genannten Organen ausgehenden Informationen zugeführt werden. Die Recheneinheit (12) empfängt u. a. Informationen, die sich auf den Durchlauf einer Bahn (1) beziehen, und vergleicht diese Informationen mit von beweglichen (7 und 8) und festen Leseköpfen (9 und 10) stammenden Informationen. Sie überträgt diese Informationen sodann zu einer Speichereinheit (24), die mit dem Speicher eines Rechners (25) mit taktilem Bildschirm (26) verbunden ist. Der taktile Bildschirm (26) ermöglicht die direkte Steuerung und Einstellung der Maschinenorgane. Zur Visualisierung der auf dem taktilem Bildschirm (26) erscheinenden Darstellungen schließt man den Rechner (25), einen Drucker (27) und eine fotografische Einrichtung (28) an.

Das Verfahren und das Gerät werden zur Automatisierung der Steuerung von Druck- und Kartoniermaschinen verwendet.



DE 37 07 866 A 1

BEST AVAILABLE COPY

1. Verfahren zum Steuern und Einstellen der Organe von Druckerei- und Kartoniermaschinen, dadurch gekennzeichnet,

- daß man die von den zu steuernden und einzustellenden Organen stammenden Informationen erfaßt,
- daß man diese Informationen sammelt und formatiert,
- daß diese Informationen gespeichert werden,
- daß sie für eine Darstellung in graphischer und alphanumerischer Form verarbeitet werden,
- daß diese graphischen und alphanumerischen Darstellungen auf dem Bildschirm eines Terminals wiedergegeben werden
- und daß man die graphischen und alphanumerischen Darstellungen dazu verwendet, die Organe der Maschine durch manuelle Berührung der entsprechenden graphischen und alphanumerischen Darstellung zu steuern und einzustellen.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

- Mittel zur Erfassung der von den zu steuernden und einzustellenden Organen stammenden Informationen,
- Mittel zum Sammeln und Formatieren der so erfaßten Informationen,
- Mittel zur Speicherung der erfaßten Informationen,
- Mittel zur Umwandlung der erfaßten Informationen in graphische und alphanumerische Informationen,
- Mittel zur Anzeige der graphischen und alphanumerischen Informationen
- sowie Mittel zum Steuern und Einstellen der Organe der Maschine in Abhängigkeit von den graphischen und alphanumerischen Informationen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erfassung der von den zu steuernden und einzustellenden Organen stammenden Informationen einerseits aus beweglichen Leseköpfen (7, 8), die quer zur Laufrichtung einer Bahn (1) in der Maschine verschiebbar sind, und andererseits aus einem Impulsgenerator (13) bestehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Erfassung der von den zu steuernden und einzustellenden Organen stammenden Informationen aus fotoelektrischen Zellen bestehen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Sammeln und Formatieren der erfaßten Informationen von einer Recheneinheit (12) gebildet sind, die eine erste Stufe (30) und eine zweite Stufe (31) umfaßt, wobei die erste Stufe (30) aus

- einem Interface (36), das die Informationen des Impulsgenerators (13) und die "Maschi-

nen"-Informationen aufnimmt und das (36) an einen Leitungsbus (32) angeschlossen und mit seinem Ausgang (37) mit Lese-Mikroprozessoren (33, 37, 41 und 42) verbunden ist, die an die Mittel zur Erfassung der Informationen und den Leitungsbus (32) angeschlossen sind,

- Motorsteuerungs-Mikroprozessoren (34 und 38) zur Bewegungssteuerung der beweglichen Leseköpfe (7 und 8), die (34 und 38) mit dem Leitungsbus (32) und mit dem Motor (35) der beweglichen Leseköpfe (7 und 8) verbunden sind,

und die zweite Stufe (31) aus

- einem ersten und einem zweiten Motorsteuerungs-Mikroprozessor (46 und 47), die die Motoren (M 17) für die longitudinale Korrektur des Drucks bzw. die Motoren (M 18) für die seitliche Korrektur des Drucks steuern,
- und einem dritten Motorsteuerungs-Mikroprozessor (50), der die Bewegung der Motoren (M 20 und M 21) zur Korrektur der longitudinalen und seitlichen Registerhaltung der Fertigmacherei besteht,

und daß die genannten Motorsteuerungs-Mikroprozessoren (46, 47 und 50) über Verbindungen (48, 49 und 51) an den Leitungsbus (32) angeschlossen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Speicherung der erfaßten Informationen aus einer Speichereinheit (24) bestehen, die dem Speicher eines mit dem Leitungsbus (32) verbundenen Rechners (25) entsprechen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Umwandlung der erfaßten Informationen in graphische und alphanumerische Informationen von einem Rechner (25) gebildet sind, der über eine bidirektionale Verbindung (55) einerseits mit dem Interface (29) eines Terminals und andererseits über eine Verbindung (45) mit dem Terminal verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Anzeige der graphischen und alphanumerischen Informationen aus einem Bildschirm bestehen, der mit einem Drucker (27) und einer fotografischen Einrichtung (28) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Steuern und Einstellen der Organe der Maschine in Abhängigkeit von den graphischen und alphanumerischen Informationen aus einem von dem Rechner (25) gesteuerten taktilen Bildschirm (26) bestehen.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung für die Steuerung der Einstellung der Organe von Druckerei- und Kartoniermaschinen.

Druckerei- und Kartoniermaschinen, insbesondere Druckerpressen, Beschneidepressen und Falz- und Klebemaschinen besitzen Organe, die in Abhängigkeit von den jeweils auszuführenden Arbeiten einzustellen sind. Eine gemeinsame Beziehung zur Einstellung dieser Organe beruht darauf, daß für jedes von ihnen eine Vorrichtung zur Positionseinstellung vorgesehen sein muß.

Eine derartige Vorrichtung zur Positionseinstellung ist in der CH-PS 5 39 509 offenbart. Diese Vorrichtung steuert z. B. im Fall einer Druckmaschine die longitudinale Registerhaltung der auf einer Papier- oder Kartonbahn aufeinanderfolgenden Drucke. Sie ermöglicht ferner eine Kontrolle der wachsenden Spannung oder der Längung der Bahn. Sie führt außerdem die Vorpositionierung der Druckmaschine durch. Wenn man dieser Vorrichtung Speicherelemente zur Analyse zuordnet, gewinnt man ferner eine Diagnose der Registerhaltung auf mehreren Anzeigevorrichtungen, die jeweils einer vorbestimmten Funktion entsprechen, z. B. dem Ausstoß des Ausschusses, oder auch eine Analyse der Produktionsstatistiken. Die Vorteile dieser Vorrichtung sind zahlreich.

Es hat indes den Anschein, daß sich eine Lösung finden lassen muß, die die Steuerung der Einstellung der verschiedenen Organe der Maschine für den Benutzer noch sehr viel einfacher macht, wobei trotzdem der Umfang der Anzeige- und Steuereinheiten weiter verringert ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Lösung zu schaffen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist, was das Verfahren betrifft, durch Anspruch 1 und, was die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens betrifft, durch Anspruch 2 definiert.

Im folgenden sei anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben:

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Registerhaltung an einer Druckmaschine in schematischer Darstellung,

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung zur Steuerung der Einstellung der Organe einer Maschine der in Fig. 1 dargestellten Art,

Fig. 3 zeigt Darstellung einer Vorrichtung zur Positionseinstellung einer Beschneidepresse in schematischer Darstellung,

Fig. 4 zeigt eine Vorrichtung zur Positionseinstellung der Organe einer Falz- und Klebmaschine in schematischer Darstellung.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zur Registerhaltung in einer Druckmaschine schematisch dargestellt, bei der die zu bedruckende Papier- oder Kartonbahn 1 in der durch den Pfeil 2 gekennzeichneten Richtung durch eine Reihe von Druckaggregaten 3, 4, 5, und 6 hindurchläuft. Diese Druckaggregate 3 bis 6 sind so konstruiert, daß sie nach Belieben die Vorderseite oder die Rückseite der Bahn bedrucken können. Im dargestellten Beispiel bedrucken die Druckaggregate 3 bis 5 die Vorderseite, während das Druckaggregat 6 die Rückseite bedruckt. Am Ausgang des Druckaggregats 6 läuft die Bahn 1 vor einem ersten Satz von beweglichen Leseköpfen 7 und 8 vorbei. Der bewegliche Lesekopf 7 dient zur Erfassung der Registerhaltungsmarken für die vorderseitige Bedruckung, während der bewegliche Lesekopf 8 die Registerhaltungsmarken für die rückseitige Bedruckung erfaßt. Die beweglichen Leseköpfe 7 und 8 sind quer zur Durchlaufrichtung der Bahn 1 verschiebbar. Ein zweiter Satz von Leseköpfen 9 und 10 befindet sich am Eingang eines Beschneide-Aggregats 11, das hier als rotierendes Aggregat dargestellt ist. Selbstverständlich kann statt dessen auch ein Aggregat verwendet werden, das mit einer Plattenpresse zusammenarbeitet, der ein (nicht dargestelltes) Einführungsaggregat vorgeschaltet ist, das ein Akkumulieren der Bahn 1 während des Beschneidevorgangs ermöglicht.

Im Hinblick auf die Korrektur der longitudinalen und der seitlichen Registerhaltung der Bedruckung werden

die von den beweglichen Leseköpfen 7 und 8 abgegebenen Informationen zu einer Recheneinheit 12 übertragen, die weiter unten anhand von Fig. 2 erläutert wird. Die Recheneinheit 12 empfängt außerdem die Informationen eines mit der Steuerung des Druckzylinders des Druckaggregats 3 mechanisch verbundenen Impulsgenerators 13. Die von diesem Impulsgenerator 13 kommenden Informationen sind also für die Durchlaufbedingungen der Bahn 1 charakteristisch. Für eine ordnungsgemäße Funktion müssen für das Druckaggregat 3 ferner gewisse Anfangsbedingungen erfüllt sein. Dies sind z. B. der Kontakt des Druckzylinders mit der Bahn, ausreichende Druckfarbenreserve in den Druckfarbenbehältern, Positionierung der Druckfarbenbehälter, Wahl der Registerhaltungsmarken usw. Diese Daten werden im allgemeinen als "Maschinen-Informationen" bezeichnet. Die diese "Maschinen-Informationen" betreffenden Daten werden der Recheneinheit 12 über die Verbindung 14 zugeführt. Die Recheneinheit nimmt ferner die Informationen über die longitudinale und seitliche Registerhaltung auf. Die Übertragung dieser Informationen erfolgt über die Verbindungen 15 und 16, die der Winkelposition der Korrektormotoren M 17 und M 18 entsprechende Werte übertragen, wobei der Motor M 17 zur Korrektur der longitudinalen und der Motor M 18 zur Korrektur der seitlichen Registerhaltung dient.

Die Druckaggregate 4 bis 6 sind in derselben Weise mit der Recheneinheit 12 verbunden wie das Druckaggregat 3. Sie liefern jedoch keine die Durchlaufbedingungen der Bahn 1 betreffenden Informationen an die Recheneinheit 12. Zur Eingabe der longitudinalen und seitlichen Registerhaltung des Beschneide-Aggregats 11 übertragen die Leseköpfe 9 und 10 die von ihnen erfaßten Informationen zu der Recheneinheit 12. Diese nimmt außerdem — ähnlich wie für die Druckaggregate 4 bis 6 — über eine Verbindung 19 die "Maschinen-Informationen" auf, wenn ihr die Daten über die Winkelposition der Motoren M 20 und M 21 über die Verbindungen 22 und 23 zugeführt werden. Der Motor M 20 dient zur Korrektur der seitlichen Registerhaltung.

Wie weiter unten anhand der Beschreibung von Fig. 2 erkennbar wird, werden alle Informationen so verarbeitet, daß sie zu einer Speichereinheit 24 übertragen werden können, von wo sie zu einem Rechner 25 gelangen, der die Informationen in eine graphische und alphanumerische Form umsetzt, so daß sie z. B. auf einem mit dem Rechner 25 verbundenen taktilen Bildschirm 26 dargestellt werden können. Der Rechner 25 ist außerdem mit einem "Hardcopy"-Drucker 27 und einer fotografischen Einrichtung 28 verbunden, die die fotografische Speicherung des auf dem taktilen Bildschirm wiedergegebenen Bildes ermöglicht. Um die Druckmaschine von dem taktilen Bildschirm 26 aus steuern zu können, ist der Rechner 25 außerdem mit der Recheneinheit 12 verbunden.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild einer Vorrichtung für die Steuerung der Einstellung der Organe einer Maschine des anhand von Fig. 1 erläuterten Typs. Um den Bezug zu Fig. 1 zu erleichtern, sind die verschiedenen peripheren Organe der Recheneinheit 12 in Fig. 2 in Blöcken gruppiert. Der Block A stellt die beweglichen Leseköpfe 7 und 8 für die Erfassung der Registerhaltungsmarken auf der Vorder- und Rückseite dar. Der Block A wird im folgenden als Leseblock für die Registerhaltungsmarken "Druck" bezeichnet. Der Block B zum vorder- und rückseitigen Lesen der Registerhaltungsmarken für die Fertigmacherei enthält unter anderem die Leseköpfe 9 und 10 zur Erfassung der Markie-

rungen für das Schneidaggregat 11.

Der erste Aktivierungsblock 12 enthält die Korrekturmotoren *M 17* und *M 18* für die Registerhaltung des Drucks. Es handelt sich um je einen Motor *M 17* und *M 18* pro Druckaggregat, im gewählten Beispiel also um vier Motoren *M 17* und vier Motoren *M 18*. Der zweite Aktivierungsblock *D* enthält die beiden Motoren *M 20* und *M 21* zur Korrektur der Registerhaltung für die Fertigmacherei.

Der Visualisierungs- und Steuerungsblock *E* enthält die Speichereinheit 24, den Rechner 25, den mit einem Interface 29 ausgestatteten taktilen Bildschirm 26, den Hardcopy-Drucker 27 und die fotografische Einrichtung 28. Der Rechner 25 und das Interface 29 haben die Aufgabe, die von dem Leitungsbuss 32 kommenden Informationen in graphische und alphanumerische Informationen umzusetzen. Die Recheneinheit 12 besteht aus zwei Stufen 30 und 31, die durch einen sogenannten Serienbus 32 miteinander verbunden sind. Die erste Stufe 30 enthält die Organe zur Kontrolle der Registerhaltung, während die zweite Stufe 31 die Organe zur Korrektur der Registerhaltungsfehler beim Druck und für die Fertigmacherei enthält. Die Elemente, die die erste Stufe 30 bilden, umfassen u. a. einen ersten Lese-Mikroprozessor 33, der mittels einer Verbindung 35 über den Leitungsbuss 32 mit einem ersten Motorsteuerungs-Mikroprozessor 34 verbunden ist. Der erste Lese-Mikroprozessor dient zur Verarbeitung der von dem beweglichen Lesekopf 7, dem Impulsgenerator 13 und dem Interface 36 stammenden Informationen. Das Interface formatiert die von dem Impulsgenerator 13 kommenden Daten sowie die "Maschinen-Informationen".

Der erste Motorsteuerungs-Mikroprozessor 34 empfängt über die Verbindung 35 die Befehle zur Betätigung des Motors, der die Verschiebung des beweglichen Lesekopfs 7 zur Erfassung der Registerhaltungsmarken der rückseitigen Bedruckung bewirkt. In der ersten Stufe 30 befindet sich ferner ein zweiter Lese-Mikroprozessor 37, der über die Verbindung 39 des Leitungsbusses 32 an einen zweiten Motorsteuerungs-Mikroprozessor 38 angeschlossen ist. Die Anordnung ist ähnlich wie die der ersten Mikroprozessoren 33 und 34. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die zweiten Mikroprozessoren 37 und 38 einerseits die von dem beweglichen Lesekopf 8 stammenden Informationen für die vorderseitige Bedruckung und andererseits die Drehung des (nicht dargestellten) Motors zur Verschiebung des beweglichen Lesekopfes 8 verarbeiten.

Der erste und der zweite Lese-Mikroprozessor 33 bzw. 37 sind andererseits über Verbindungen 40 und 81 an den Serienbus 32 angeschlossen. Die erste Stufe 30 enthält ferner einen dritten Lese-Mikroprozessor 41 sowie einen vierten Lese-Mikroprozessor 42, die jeweils die von dem Impulsgenerator 13 und dem Interface 36 kommenden Informationen aufnehmen. Der dritte Lese-Mikroprozessor 41 verarbeitet die Informationen, die von dem Lesekopf 9 stammen, der die rückseitigen Registerhaltungsmarken für die Fertigmacherei erfaßt, während der vierte Lese-Mikroprozessor 42 die Informationen verarbeitet, die von dem Lesekopf 10 stammen, der die vorderseitigen Registerhaltungsmarken zur Fertigmacherei überwacht. Sowohl der dritte als auch der vierte Lese-Mikroprozessor 41 bzw. 42 sind über die Verbindungen 43 bzw. 44 an den Serienbus 32 angeschlossen. Die erste Stufe 30 wird durch eine schematisch angedeutete Speiseschaltung 45 mit Spannung versorgt.

Die zweite Stufe 31 umfaßt einen ersten Motorsteue-

rungs-Mikroprozessor 46, der die Informationen verarbeitet, die den verschiedenen Motoren *M 17* zur longitudinalen Korrektur der Bedruckung zugeführt werden müssen, sowie einen zweiten Motorsteuerungs-Mikroprozessor 47 zur Verarbeitung der Informationen für die Motoren *M 18* zur seitlichen Korrektur der Bedruckung. Die beiden Motorsteuerungs-Mikroprozessoren 46 und 47 sind über Verbindungen 48 bzw. 49 an den Serienbus 32 angeschlossen. Die zweite Stufe 31 umfaßt ferner einen dritten Motorsteuerungs-Mikroprozessor 50, der die Funktionen der Motoren *M 20* und *M 21* zur Registerhaltung für die Fertigmacherei steuert, wobei der Motor *M 20* zur Korrektur der longitudinalen Registerhaltung und der Motor *M 21* für die Korrektur der seitlichen Registerhaltung bei der Fertigmacherei zuständig sind. Der dritte Motorsteuerungs-Mikroprozessor ist über eine Verbindung 51 an den Serienbus 32 angeschlossen. Die zweite Stufe 31 wird von einer Speiseschaltung 52 mit Spannung versorgt. Die Speiseschaltungen 45 bzw. 52 sind Bestandteil einer allgemeinen Stromversorgungsschaltung 53.

Der Serienbus 32, der die Sammelleitung für die Informationen aller Maschinenorgane bildet, ist mit der Speichereinheit 24 des von einem Personalcomputer gebildeten Rechners 25 verbunden. Der Rechner 25 ist einerseits über die Verbindung 54 an den taktilen Bildschirm 26 und zum anderen über die bidirektionale Verbindung 55 an das Interface 29 des taktilen Bildschirms 26 angeschlossen. Die Verbindung zwischen dem Interface 29 und dem taktilen Bildschirm 26 erfolgt über die bidirektionale Verbindung 56. Die auf dem taktilen Bildschirm 26 erscheinenden Informationen werden dem Hardcopy-Drucker 27 und der fotografischen Einrichtung 28 über Kabel 57 bzw. 58 zugeführt.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die von den beweglichen Leseköpfen 7 und 8 kommenden Informationen in Verstärkern 59 und 60 verstärkt werden, bevor sie den jeweiligen Mikroprozessoren 33 und 37 zugeführt werden. Die von den Leseköpfen 9 und 10 erzeugten Informationen werden ebenfalls in Verstärkern 61 und 62 verstärkt, bevor sie den Mikroprozessoren 41 und 42 zugeführt werden. Alle vorangehend beschriebenen Organe werden mit Hilfe einer Steuertastatur 63 in Betrieb gesetzt.

Das Interface 36 ist in Fig. 3 näher dargestellt. Die von den Impulsgeneratoren 13 kommenden Informationen treten bei 64 in das Interface ein. Sie gelangen anschließend auf einen variablen Widerstand 65, bevor sie über die Leitung 71 in einen Frequenzwandler 66 geleitet werden, der die den Impulsen der Impulsgeneratoren 13 entsprechenden Werte in elektrische Informationen umwandelt, die für den Durchlauf der Papier- oder Kartonbahn 1 in der Maschine kennzeichnend sind. Jede dieser elektrischen Informationen entspricht einem Impuls, dessen Periode einem Durchlauf von 1/100 mm der Bahn 1 äquivalent ist, und gelangt nach dem Durchgang durch einen Verstärker 68 über die Leitung 67 zu den Mikroprozessoren 33, 37, 41 und 42, denen außerdem die Informationen 64 der Impulsgeneratoren 13 direkt zugeführt werden. Das Interface 36 enthält ferner einen Informationswandler 72, der z. B. ein Mikroprozessor sein kann, welcher die "Maschinen"-Daten 72 bis 77 in Instruktionswerte für den Leitungsbuss 32 umwandelt, in den diese Werte über 78 eingegeben werden. Der Informationswandler erfaßt beispielsweise die von der Maschine kommenden Daten und vergleicht sie mit logischen Referenzen. Falls eine "Unmöglichkeit" oder ein Funktionsfehler signalisiert werden, löst der Informa-

tionswandler 72 über den Leitungsbus 32 die Funktion der Maschine aus oder ordnet an, daß der erfaßte Fehler unterdrückt wird.

Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht eines der Lese-Mikroprozessoren 33, 37, 41 oder 42. Er umfaßt eine erste Stufe, die aus einer elektronischen Schaltungskarte 79 besteht, der über 64 die Informationen der Impulsgeneratoren 13, über 67 die Ausgangswerte des Interface 36 und über 80 die von dem Verstärker 59 bzw. 60, 61 und 62 kommenden Informationen zugeführt werden. Diese elektronische Schaltungskarte 79 verarbeitet die empfangenen Informationen, indem sie sie in einen Wert 82 umwandelt, der eine Instruktion für eine zweite elektronische Schaltungskarte 83 darstellt, welche diese Instruktion derart verarbeitet, daß sie über den Leitungsbus 32 von den Motorsteuerungs-Mikroprozessoren 34 und 38 aufgenommen werden kann.

Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung eines der Motorsteuerungs-Mikroprozessoren 33 bzw. 38. Die Steuerinformation gelangt über die Verbindung 35, 39 des Leitungsbusses 32 zu einem Rechner 84, der z. B. aus einem Servoregler für die Position und die Geschwindigkeit besteht. Der Rechner sendet in Abhängigkeit von der empfangenen Steuerinformation einen Befehl an einen Motor 85, der die Verschiebung der Leseköpfe 7 und 8 steuert. Dieser Befehl, der an dem Ausgang 86 des Rechners erscheint, wird vor seiner Übertragung zu dem Motor 85 in einem Verstärker 87 verstärkt. Der Motor 85 besitzt einen Impulsgenerator 88, der in die Rückführungsschleife 89 der Servoschaltung eingefügt ist. Die Informationen des Impulsgenerators werden ebenfalls in einem Verstärker 90 verstärkt, bevor sie dem Rechner 84 zugeführt werden.

Fig. 6 zeigt eine Vorrichtung zur Positionsregelung der Organe einer Schneidpresse, z. B. einer Plattenpresse 91, in schematischer Darstellung. Die Presse umfaßt eine Beladestation 92, eine Station 93 zum Ausrichten und Zentrieren der Blätter 94, eine Beschneidestation 95, eine Auswurfstation 96 sowie eine Aufnahme-station 97. Die Beladestation 92 für die im Stapel angeordneten Blätter 94 besitzt einen (nicht dargestellten) Schlitten für die seitliche Verschiebung des Blattstapels 94 in Richtung des Doppelpfeils 98. Ein Motor 99, der entweder ein Schrittmotor oder ein mit einem Tachogenerator ausgestatteter Motor sein kann, ermöglicht das Bewegen des erwähnten Schlittens. Die von dem Motor 99 kommenden Informationen werden einer Recheneinheit 100 zugeführt, die ähnlich ausgebildet ist wie die in der Vorrichtung von Fig. 1 verwendete Recheneinheit 12. Mit Hilfe dieser Organe kann der Blattstapel also vorzentriert werden. Die Ausricht- und Zentrierstation 93 ist ebenfalls mit einer (nicht dargestellten) Vorrichtung ausgestattet, die seine Bewegung in den durch den Pfeil 101 angegebenen Richtungen ermöglicht. Diese Verschiebungsvorrichtung besitzt ebenfalls einen Motor 102, der entweder ein Schrittmotor oder ein mit einem Tachogenerator ausgestatteter Motor sein kann, dessen Informationen der Recheneinheit 100 zugeführt werden. Die Auswurfstation 96 umfaßt Werkzeuge 103, die auf (nicht dargestellten) Rahmen montiert sind, welche in den durch den Pfeil 104 angegebenen Richtungen verschiebbar sind. Diese verschiebbaren Rahmen werden von einem Motor 105 gesteuert, der wie die Motoren 99 und 102 entweder ein Schrittmotor oder ein mit einem Tachogenerator ausgestatteter Motor sein kann, dessen Informationen der Recheneinheit 100 zugeführt werden.

Die Schaltungen sind so ausgebildet, daß die Informa-

tionen für die Motoren 99, 102 und 105 in zwei Richtungen übertragen werden können. Es ist auch vorstellbar, daß die Position der stellenden Organe mit Hilfe von fotoelektrischen Sensoren erfaßt werden, die in ähnlicher Weise arbeiten wie einer der bei dem Beispiel von Fig. 1 verwendeten Leseköpfe 7 bis 10. Ähnlich wie bei dem Beispiel von Fig. 2 ist die Recheneinheit 100 über 109 mit einer Speichereinheit 106 verbunden, die ihrerseits mit einem Rechner 107 verbunden ist, der die empfangenen Informationen in eine graphische und alphanumerische Darstellung umwandelt, die auf einem an dem Rechner 107 angebrachten taktilen Bildschirm 108 wiedergegeben werden kann. Um auch die Einstellungen der Presse von dem taktilen Bildschirm 108 aus steuern zu können, ist der Rechner 107 über die Verbindung 110 an die Recheneinheit 100 angeschlossen. Es ist auch in diesem Fall möglich, den Rechner 107 mit einem Hardcopy-Drucker 111 und einer fotografischen Einrichtung 112 zu verbinden.

Fig. 7 zeigt eine Vorrichtung zur Positionsregelung der Organe einer Falz- und Klebmaschine 113 mit einer Anlegestation 114, die im vorliegenden Beispiel zwei seitliche Backen 115 und 117 besitzt, die in Abhängigkeit von der Formatbreite des zu bearbeitenden Schachtelzuschnitts einzustellen sind, einer Station 117 zum Brechen oder Vorbrechen der Falze und der Schnitte mit zwei Transporteinrichtungen 118 und 119, einer mit zwei Falzeinrichtungen 121 und 122 ausgestatteten Falzstation 120, mit einer Auswurfstation 123 mit zwei Auswurfteinrichtungen 124 und 125 sowie mit einer Aufnahme-station 126, die im vorliegenden Fall mit zwei Einführungseinrichtungen 127 und 128 ausgestattet ist. Die Transporteinrichtungen 118 und 119, die Falteinrichtungen 121 und 122, die Auswurfteinrichtungen 124 und 125 sowie die Einführungseinrichtungen 127 und 128 müssen also in Abhängigkeit von dem Format und der Art des zu faltenden Schachtelzuschnitts in ihrer seitlichen Position eingestellt werden. Zu diesem Zweck sind die (nicht dargestellten) Bewegungsorgane dieser verschiedenen Elemente mit dem betreffenden Motor 129 bis 133 verbunden. Diese Motoren 129 bis 133 können entweder Schrittmotoren oder Motoren mit einem Tachogenerator sein. Sie sind elektrisch über bidirektionale Leitungen an die Recheneinheit 134 angeschlossen, die der Recheneinheit 12 des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels gleicht. Wie bei den beiden vorangehend beschriebenen Beispielen (Fig. 1 und 6) ist die Recheneinheit 134 über eine Verbindung 136 an eine Speichereinheit 135 angeschlossen. Diese ist mit einem Rechner 137 verbunden, der mit einem taktilen Bildschirm 138 ausgestattet ist. Der Rechner ist außerdem über die Verbindung 139 an die Recheneinheit 134 angeschlossen, die die Steuerung der verschiedenen Organe der Falz- und Klebmaschine 113 allein durch den taktilen Bildschirm und ohne Zuhilfenahme anderer Mittel, z. B. eine Tastatur, ermöglicht. Der Rechner 137 ist außerdem mit einem Hardcopy-Drucker 140 und einer fotografischen Einrichtung 141 verbunden.

Die Steuerung einer Druckmaschine, wie sie anhand von Fig. 1 beschrieben wurde, geht also in folgender Weise vonstatten:

Nach dem Einschalten der Steuervorrichtung erscheint auf dem taktilen Bildschirm ein Hauptmenu. Der Benutzer wählt in diesem die gewünschte Operation aus. Hierzu berührt er mit dem Finger die entsprechende graphische Darstellung. Sobald er den Finger zurückzieht, erscheint auf dem Bildschirm ein der gewählten Operation entsprechendes Untermenu. In diesem

wählt der Benutzer die gewünschten Parameter, z. B.:

- Auswahl der graphischen Form der Registerhaltungs-  
marken,
- Zuordnung spezifischer Marken zu den Druck-  
aggregaten für den vorder- und rückseitigen  
Druck,
- Zuteilung der Farbe der ausgewählten Marken,
- Zuteilung der einzelnen Marken zu einem  
Druck- oder Schneidaggregat usw.

Nachdem die Maschine auf diese Weise konfiguriert wurde, kann der Benutzer — wiederum durch Fingerdruck — den Anlaufbefehl für die Vorrichtung geben.

Von diesem Zeitpunkt an stellt der Rechner auf dem Bildschirm ein permanentes Kontrollbild der verschiedenen Einstellparameter dar. Wenn man z. B. Änderungen der gewählten Parameter beobachtet, die außerhalb der Toleranzbereiche liegen, kann man zu einem Korrekturmenu gelangen, das es ermöglicht, die Parameterwerte, die zu große Veränderungen erfahren haben, während des laufenden Betriebs einzustellen.

Es ist offensichtlich, daß dieselben Operationen sich auch mit bei der Anwendung des Verfahrens und der Vorrichtung auf Maschinen, wie sie anhand von Fig. 6 und 7 beschrieben wurden, mit Daten durchführen lassen, selbst wenn diese nicht gleichartig sind.

Einer der Hauptvorteile der Erfindung besteht darin, daß die Steuerung der Einstellung der verschiedenen Organe einer Druck- und Kartoniermaschine automatisiert wird, sowie in der Bedienungsvereinfachung. Ein weiterer Vorteil besteht in dem wesentlich kleineren Raumbedarf der Kontroll- und Steuerorgane, z. B. der Schaltpulte, Tableaus usw., wobei stets eine konstante Überwachung der Betriebsbedingungen der Maschinen gewährleistet ist.

Nummer:

Int. Cl.4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

37 07 866

B 41 F 33/00

11. März 1987

1. Oktober 1987

'987

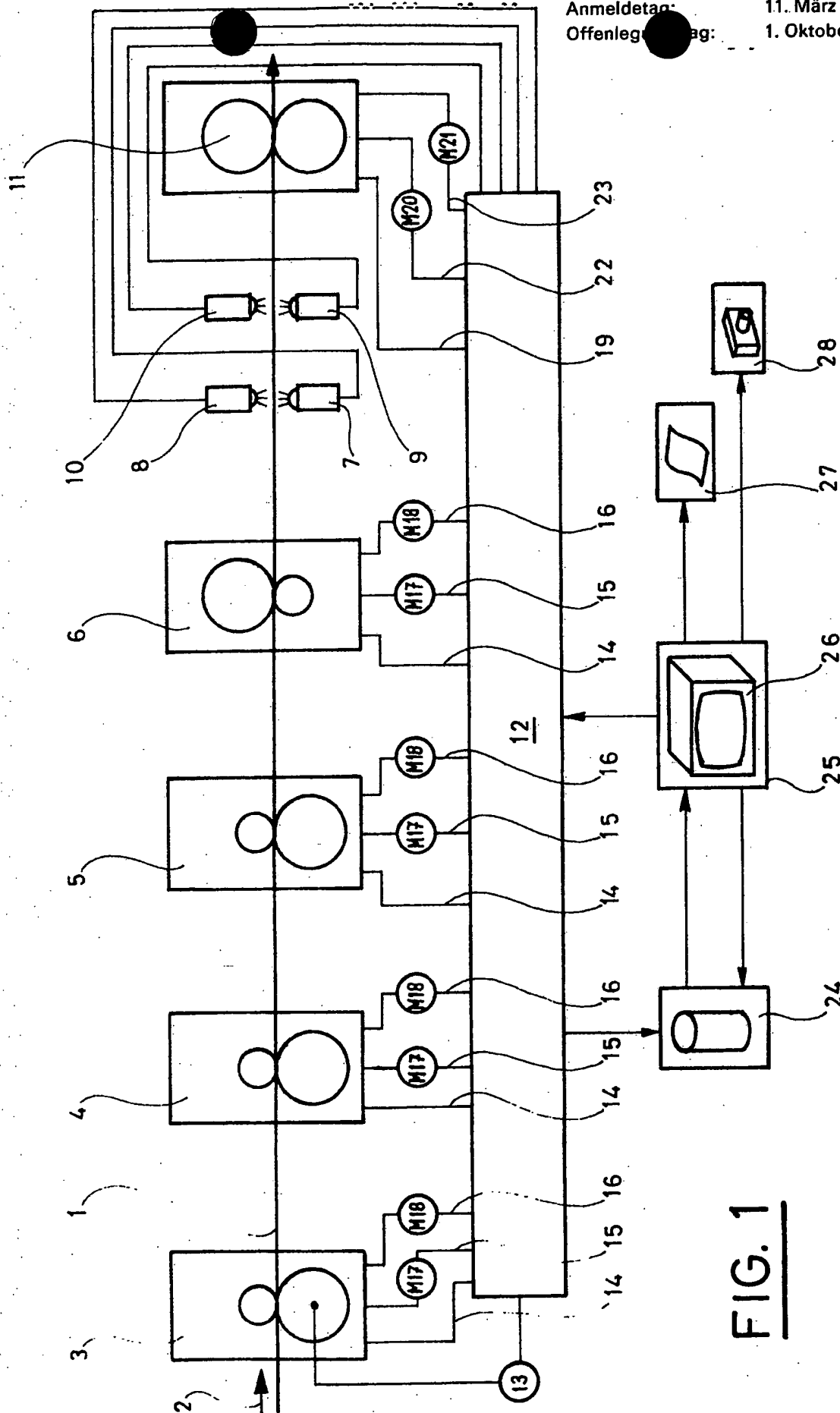


FIG. 1

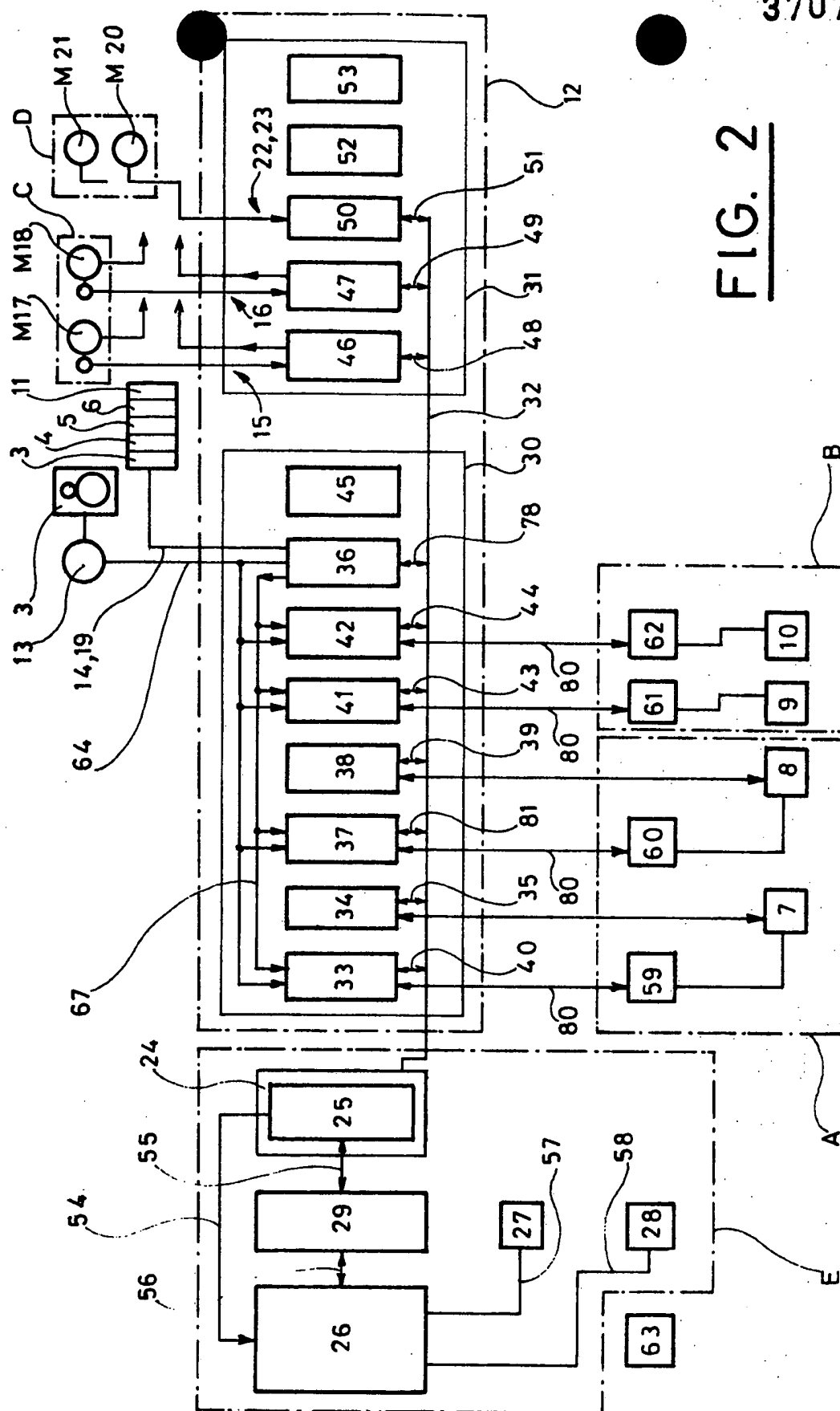


FIG. 2



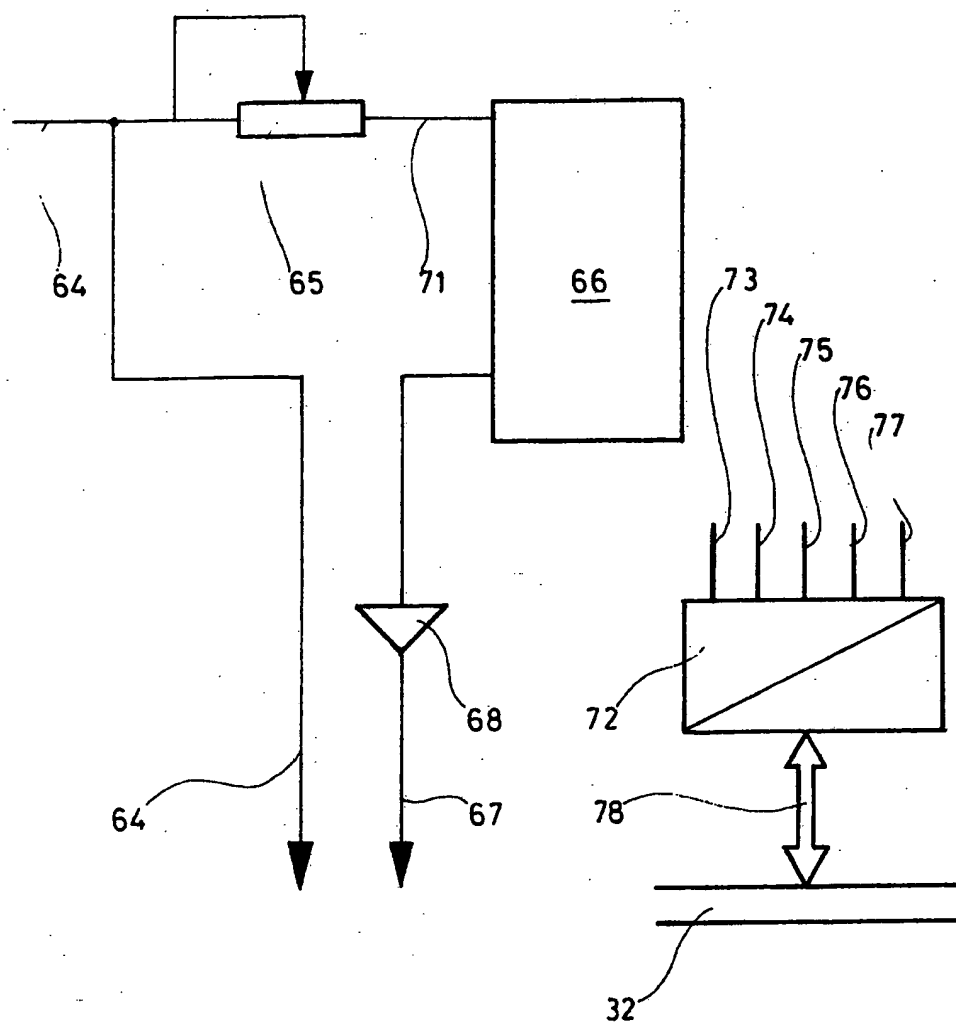


FIG. 3

FIG. 4

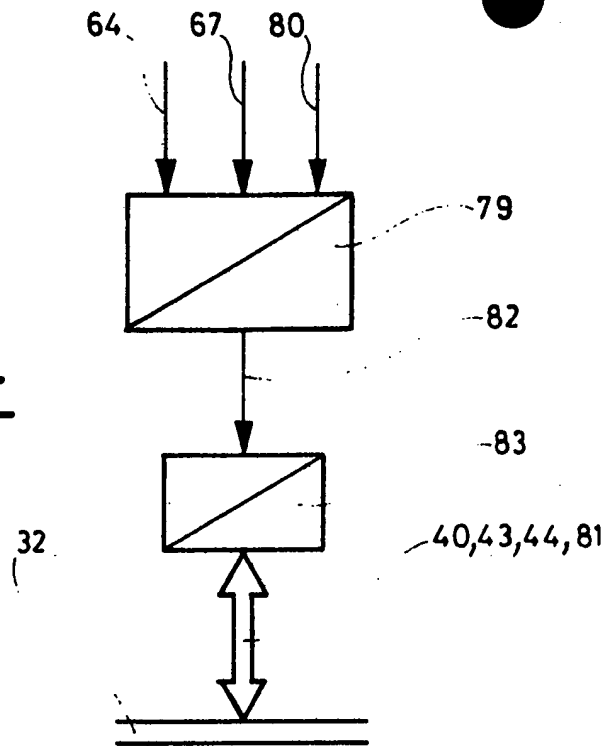
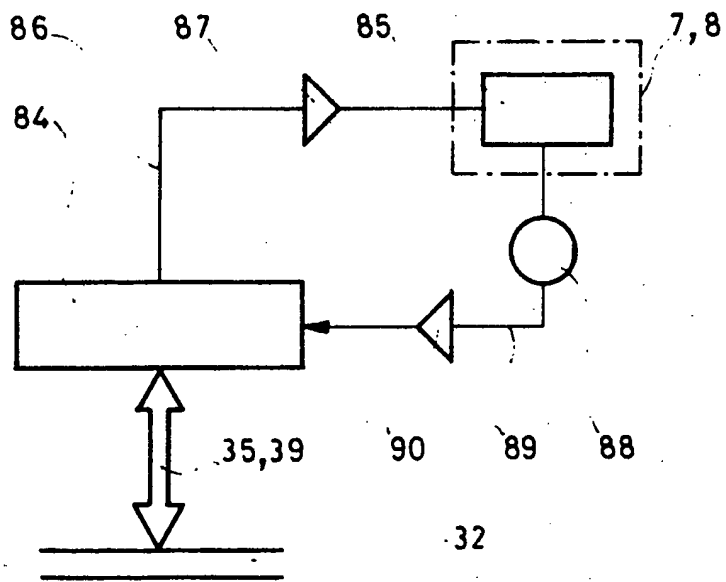


FIG. 5



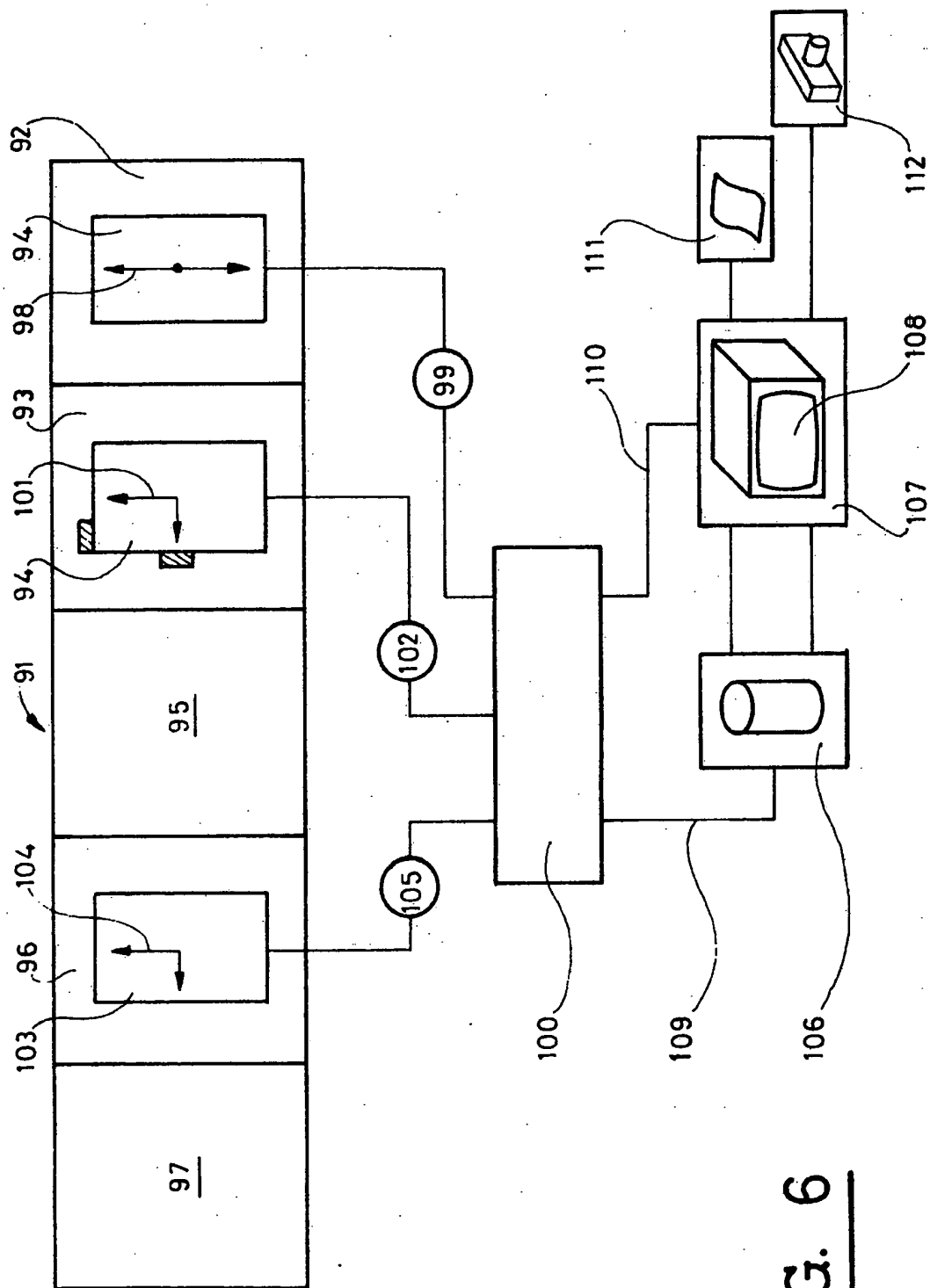


FIG. 6

110387

3707866

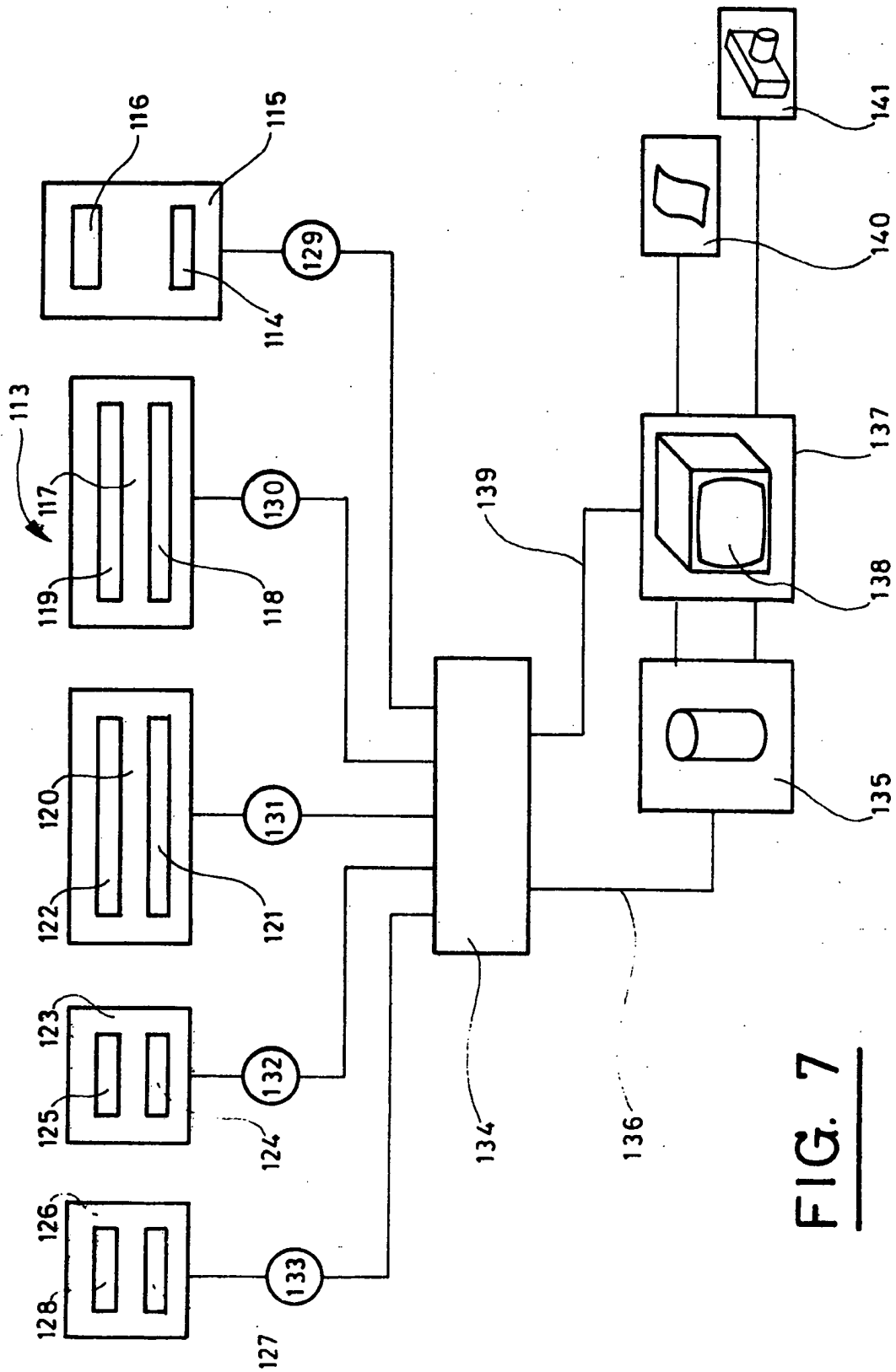


FIG. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**